

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-132908

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl. G11B 20/10
G11B 20/12
G11B 27/00
H04L 12/40

(21)Application number : 11-068484

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

(22)Date of filing : 15.03.1999

(72)Inventor : KONDO TOSHIYUKI
MURAKI KENJI
YAMADA JIRO

(30)Priority

Priority number : 10066613
10231685Priority date : 17.03.1998
18.08.1998

Priority country : JP

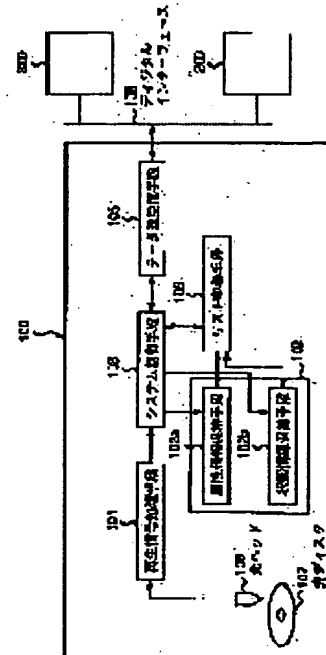
JP

(54) DATA TRANSMITTING/RECEIVING APPARATUS AND METHOD THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data transmitting/receiving method, a data transmitting/ receiving apparatus and a command which enable simply learning of what attribute information and status information a device has in accessing the attribute information of AV data recorded in a recording medium and auxiliary information such as status information of the device from external equipment.

SOLUTION: An auxiliary information accumulation section 102 to accumulate auxiliary information pertaining to the processing of data by receiving a command for accessing the auxiliary information pertaining to the processing of data recorded in a recording medium from external equipment through a digital interface and a list generation part 109 to generate a list of the auxiliary information with ID numbers added corresponding to each type of the auxiliary information from the accumulated auxiliary information based on a list of the ID numbers preset according to the type of auxiliary information. The list of the auxiliary information is accessed with the added ID numbers as key.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-132908

(P2000-132908A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	D
20/12		20/12	
27/00		27/00	
H 0 4 L 12/40		H 0 4 L 11/00	3 2 1
		G 1 1 B 27/00	D

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 14 頁)

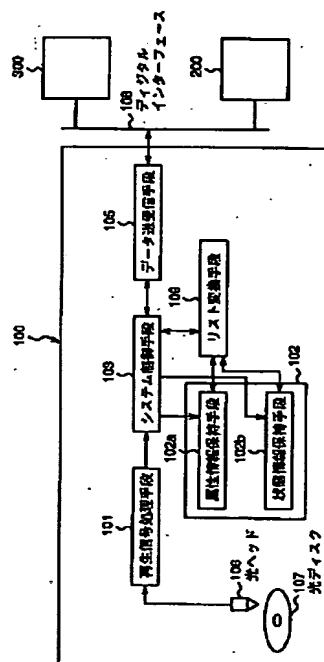
(21) 出願番号	特願平11-68484	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成11年3月15日 (1999.3.15)	(72) 発明者	近藤 敏志 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平10-66613	(72) 発明者	村木 健司 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
(32) 優先日	平成10年3月17日 (1998.3.17)	(72) 発明者	山田 二郎 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	100062144 弁理士 青山 葆 (外1名)
(31) 優先権主張番号	特願平10-231685		
(32) 優先日	平成10年8月18日 (1998.8.18)		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 データ送受信装置およびその方法

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体に記録されたA Vデータの属性情報や機器の状態情報等の補助情報を外部装置からアクセスする際に、機器がどのような属性情報や状態情報を有しているかを簡易に知ることができるデータ送受信方法、データ送受信装置およびコマンドを提供する。

【解決手段】 外部機器から記録媒体に記録されたデータの処理に関する補助情報にアクセスするコマンドをデジタルインターフェースを介して受信することにより、データの処理に関する補助情報を蓄積する補助情報蓄積部 (102) と、蓄積された補助情報から、該補助情報の種類に応じて予め設定されたI D番号の一覧表により、前記補助情報の種類ごとに対応するI D番号を付加して、補助情報のリストを生成するリスト生成部 (109) とを有し、付加したI D番号をキーとして補助情報のリストにアクセスする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部機器から記録媒体に記録されたデータを、デジタルインターフェースを介してコマンドを受信することにより、外部機器との間で送受信するデータ送受信装置において、該装置が、前記データの処理に関する補助情報を蓄積する補助情報蓄積手段と、前記蓄積された補助情報から、該補助情報の種類に応じて予め設定された ID 番号の一覧表により、前記補助情報の種類ごとに対応する ID 番号を付加して、前記補助情報のリストを生成するリスト生成手段とを有し、前記付加した ID 番号を参照して前記補助情報のリストにアクセスするデータ送受信装置。

【請求項 2】 前記補助情報のリスト全体は、各補助情報ごとに ID が付加され、その内容ごとに ID と補助情報の組合せが続いたフォーマット構成を有する請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】 上記コマンドが補助情報にアクセスするコマンドであり、該コマンドは上記アクセスすべき補助情報の ID を示すフィールドを有し、上記コマンドに含まれたアクセスすべき補助情報の ID から、アクセスすべき所望の補助情報を知り、前記作成したリスト中の該当する所望の補助情報の位置にアクセスする請求項 1 記載の装置。

【請求項 4】 上記補助情報が前記データの属性を表す管理情報であり、前記コマンドがアクセスすべき管理情報の ID を含み、前記管理情報のリストにアクセスして上記所望の該管理情報を読み出すコマンドの場合、前記アクセスにより取得した所望の管理情報を用いて該コマンドに対するレスポンスを、該コマンドに上記読み出された管理情報を付加した形式として作成する請求項 3 記載の装置。

【請求項 5】 上記補助情報が前記データの属性を表す管理情報であり、前記コマンドがアクセスすべき管理情報と該管理情報の ID を含み、前記管理情報リストにアクセスして上記所望の管理情報を所望のリスト位置に書き込むコマンドの場合、該コマンドはコマンド名と書き込むべき所望の管理情報のフィールドを有し、前記保持された管理情報リスト中の前記アクセスにより取得した管理情報の位置に、上記所望の管理情報を書き込む請求項 3 記載の装置。

【請求項 6】 上記補助情報が前記データ処理の状態に関する状態情報であり、前記コマンドがアクセスすべき状態情報の ID を含み、前記状態情報リストにアクセスして上記所望の状態情報を読み出すコマンドの場合、前記アクセスにより取得した所望の状態情報を用いて該コマンドに対するレスポンスを、該コマンドに上記読み出された状態情報を付加した形式として作成する請求項 3 記載の装置。

【請求項 7】 前記状態情報のリスト構造は、各状態情

報ごとに対応する ID が付加された ID と状態情報の組合せが続いたフォーマット構成を有し、上記リストは状態情報として前記データ処理の動作状態、再生位置、再生方法に関する情報を含む請求項 6 記載の装置。

【請求項 8】 前記コマンドが前記補助情報のリストに保持される補助情報の ID 一覧を外部装置から問い合わせるコマンドである場合、該コマンドは、コマンド名とリスト指定のフィールドから構成され、該コマンド名はそのコマンドが上記問い合わせコマンドであるかを識別するために用い、該リスト指定は、どのリストに含まれる ID を知りたいかを指定するために用いるコマンド構成を有し、該コマンドのレスポンスとして、前記補助情報リストが有する補助情報の ID の一覧を生成し、該 ID の一覧を該コマンドに付加して応答する請求項 1 記載の装置。

【請求項 9】 前記デジタルインターフェースは、IEEE 1394 シリアル伝送方式であり、その上位伝送プロトコルとして IEC 61883 規格で定義された AV/C コマンドを用いる請求項 1 記載の装置。

【請求項 10】 外部機器から記録媒体に記録されたデータを、デジタルインターフェースを介してコマンドを受信することにより、外部機器との間で送受信するデータ送受信方法において、該方法が、前記データの処理に関する補助情報を蓄積するステップと、

前記蓄積された補助情報から、該補助情報の種類に応じて予め設定された ID 番号の一覧表により、前記補助情報の種類ごとに対応する ID 番号を付加して、前記補助情報のリストを生成するステップと、

前記付加した ID 番号を参照して前記補助情報のリストにアクセスするステップとを有するデータ送受信方法。

【請求項 11】 前記補助情報のリスト全体は、各補助情報ごとに ID が付加され、その内容ごとに ID と補助情報の組合せが続いたフォーマット構成を有する請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】 上記コマンドが補助情報にアクセスするコマンドであり、該コマンドは上記アクセスすべき補助情報の ID を示すフィールドを有し、上記コマンドに含まれたアクセスすべき補助情報の ID から、アクセスすべき所望の補助情報を知り、前記作成したリスト中の該当する所望の補助情報の位置にアクセスする請求項 10 記載の方法。

【請求項 13】 上記補助情報が前記データの属性を表す管理情報であり、前記コマンドがアクセスすべき管理情報の ID を含み、前記管理情報のリストにアクセスして上記所望の該管理情報を読み出すコマンドの場合、前記アクセスにより取得した所望の管理情報を用いて該コマンドに対するレスポンスを、コマンドに上記読み出された管理情報を付加した形式として作成する請求項 12 記載の方法。

【請求項14】 上記補助情報が前記データの属性を表す管理情報であり、前記コマンドがアクセスすべき管理情報と該管理情報のIDを含み、前記管理情報リストにアクセスして上記所望の管理情報を所望のリスト位置に書き込むコマンドの場合、該コマンドはコマンド名と書き込むべき所望の管理情報のフィールドを有し、前記保持された管理情報リスト中の前記アクセスにより取得した管理情報の位置に、上記所望の管理情報を書き込む請求項12記載の方法。

【請求項15】 上記補助情報が前記データ処理の状態に関する状態情報であり、前記コマンドがアクセスすべき状態情報のIDを含み、前記状態情報リストにアクセスして上記所望の状態情報を読み出すコマンドの場合、前記アクセスにより取得した所望の状態情報を用いて該コマンドに対するレスポンスを、該コマンドに上記読み出された状態情報を付加した形式として作成する請求項12記載の方法。

【請求項16】 前記状態情報のリスト構造は、各状態情報ごとに対応するIDが付加されたIDと状態情報の組合せが続いたフォーマット構成を有し、上記リストは状態情報として前記データ処理の動作状態、再生位置、再生方法に関する情報である請求項15記載の方法。

【請求項17】 前記コマンドが前記補助情報のリストに保持される補助情報のID一覧を外部装置から問い合わせるコマンドである場合、該コマンドは、コマンド名とリスト指定のフィールドから構成され、該コマンド名はそのコマンドが上記問い合わせコマンドであることを識別するために用い、該リスト指定は、どのリストに含まれるIDを知りたいかを指定するために用いるコマンド構成を有し、該コマンドのレスポンスとして、前記補助情報リストが有する補助情報のIDの一覧を生成し、該IDの一覧を該コマンドに付加して応答する請求項10記載の方法。

【請求項18】 前記デジタルインターフェースは、IEEE1394シリアル伝送方式であり、その上位伝送プロトコルとしてIEC61883規格で定義されたAV/Cコマンドを用いる請求項10記載の方法。

【請求項19】 請求項1記載の装置において、前記コマンドが補助情報にアクセスするコマンドであり、該コマンドは上記アクセスすべき補助情報のIDを示すフィールドを有し、上記コマンドに含まれたアクセスすべき補助情報のIDから、アクセスすべき所望の補助情報を知り、前記作成したリスト中の該当する所望の補助情報の位置にアクセスするコマンド。

【請求項20】 上記補助情報が前記データの属性を表す管理情報であり、前記コマンドがアクセスすべき管理情報のIDを含み、前記管理情報のリストにアクセスして上記所望の該管理情報を読み出すコマンドであり、前記アクセスにより取得した所望の管理情報を用いて該コマンドに対するレスポンスを、該コマンドに上記読み出

された管理情報を付加した形式として作成する請求項19記載のコマンド。

【請求項21】 上記補助情報が前記データの属性を表す管理情報であり、前記コマンドがアクセスすべき管理情報と該管理情報のIDを含み、前記管理情報リストにアクセスして上記所望の管理情報を所望のリスト位置に書き込むコマンドの場合、該コマンドはコマンド名と書き込むべき所望の管理情報のフィールドを有し、前記保持された管理情報リスト中の前記アクセスにより取得した管理情報の位置に、上記所望の管理情報を書き込む請求項19記載のコマンド。

【請求項22】 上記補助情報が前記データ処理の状態に関する状態情報であり、前記コマンドがアクセスすべき状態情報のIDを含み、前記状態情報リストにアクセスして上記所望の状態情報を読み出すコマンドの場合、前記アクセスにより取得した所望の状態情報を用いて該コマンドに対するレスポンスを、該コマンドに上記読み出された状態情報を付加した形式として作成する請求項19記載のコマンド。

【請求項23】 請求項1記載の装置において、前記コマンドが前記補助情報のリストに保持される補助情報のID一覧を外部装置から問い合わせるコマンドであり、該コマンドは、コマンド名とリスト指定のフィールドから構成され、該コマンド名はそのコマンドが上記問い合わせコマンドであることを識別するために用い、該リスト指定は、どのリストに含まれるIDを知りたいかを指定するために用いるコマンド構成を有し、該コマンドのレスポンスとして、前記補助情報リストが有する補助情報のIDの一覧を生成し、該IDの一覧を該コマンドに付加して応答することを特徴とするコマンド/レスポンス構成。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク、磁気テープ等の記録媒体に記録されたデータを、コマンドによりIEEE1394等のデジタルインターフェースを介して外部のAV機器、パーソナルコンピュータ等との間で送受信するデータ送受信装置およびデータ送受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、データのシリアル伝送方式としてIEEE1394方式が注目されている。IEEE1394方式は、従来のSCSI方式によるコンピュータデータ等の伝送用として用いることができるだけではなく、AVデータの伝送にも用いることができる。これはIEEE1394方式では、2つのバケット通信方法、即ち、アシンクロナス(非同期)通信とアイソクロノス(同期)通信、が定義されているからである。アイソクロノス通信は、AVデータのようなリアルタイム性が要求されるデータの伝送に用いることができるデータ伝送方

法である。このアイソクロノス通信では、伝送の開始に先立って、データを伝送するのに必要な帯域を予め確保しておき、その帯域を使ってデータ通信を行う。これにより、データ伝送のリアルタイム性が保証される。一方、アシンクロナス通信は、コンピュータデータのようなリアルタイム性が要求されないデータの伝送に用いられる伝送方法である。これは、従来のSCSI方式等の伝送方法と同等であると考えることができ、アイソクロノス通信の空き時間を利用して伝送するもので、一般にコマンド等の伝送に用いられる。

【0003】IEEE1394方式における上位伝送プロトコルとして種々の方式が提案されているが、そのうちの一つとしてIEC61883規格がある。IEC61883規格では、AV機器向けのAV/Cコマンドとレスポンスのセットが定義されており、FCP(FCPとはファンクションコントロールプロトコルを意味する)によってAV/Cコマンドとレスポンスのセットが搬送される。本発明に係るデータ送受信方法も、このAV/Cコマンドセットの範疇に属する。

【0004】図8に示すAV/Cコマンドの基本構成において、一列(1クアドレット)は32ビットになり、最初の5列(5クアドレット)はIEEE1394でのアシンクロナス用パケットのヘッダとなり、その後c t s、FCPデータが続く。シリアルバスパケット内に含まれたFCPフレームのフォーマットが示されている。ここでは送信先および送信元の機器のIDが定義され、また、c t sフィールドはFCPフレームによって使用されたコマンド実行フォーマットを定義する。このようにIEC61883規格では、リアルタイム性が必要となるAVデータをアイソクロノス通信で送受信する方法と、機器に与えるコマンド等をアシンクロナス通信で送受信する方法等が規定されている。

【0005】図9は上記AV/Cコマンド構成でのc t s、FCPデータの構造を示している。ここでcタイプ(ctype)はコマンドタイプであり、制御コマンドか問い合わせコマンドかといったコマンドのタイプを示す。また、サブユニットタイプ(subunit_type)、サブユニットID(subunit_ID)はどのようなAV機器であるかといったAV機器のタイプを示し、その後続くオブコード(opcode)、オペランド(operand[])は、PLAY、STOP、RECORD等の実際のコマンドを示す。

【0006】さて、コンパクトディスクやミニディスクでは、例えばオーディオデータを処理する場合ではその実データ以外に、オーディオデータの属性情報が記録されている。この属性情報は、図10に示すようにコンパクトディスクではTOC(目次)領域に、ミニディスクではTOC領域とUTOC領域に記録されている。この属性情報としては、曲データの開始アドレスや終了アドレス、タイトル(曲名)や記録時間等の情報が記録されてい

る。このような曲のタイトルや記録時間のような属性データは、前述のIEC61883規格ではその伝送方法が規定されていない。そこで、曲のタイトルや記録時間等の特定の情報を機器の属性情報としてリスト構造で保持する方法、およびそのリストを外部からアクセスする方法が提案されている。

【0007】図11を用いて従来のデータ送受信方法の使用例を説明する。図11は、デジタルインターフェース1002を介して接続されたデータ送受信装置としての機器1000と外部機器1001を示した模式図である。今、機器1000は、記録媒体として光ディスク1004を装着している場合を例として説明する。光ディスク1004には、AVデータおよびAVデータの属性情報が記録されている。属性情報としては、記録されているAVデータのデータ数(AVデータがオーディオデータであれば曲数を示す)、総再生時間、各AVデータの再生時間、ディスクのタイトルやAVデータのタイトル(曲名)等である。

【0008】機器1000は、光ディスク1004のロード時に、光ディスク1004に記録されているAVデータのデータ数(曲数等)、総再生時間、各AVデータの再生時間、タイトル等の属性情報を再生し、第1のリスト(属性情報リスト1003)として機器1000の保持メモリ部に保持する。また機器1000の現在の動作状態(再生、停止等)、現在の再生位置、現在の再生方法(通常再生、プログラム再生等)を第2のリスト(状態情報リスト1005)として保持メモリ部に保持する。

【0009】上記従来例の属性情報リスト1003の具体的なデータパターンの構成例を3階層に分けて図12に示す。図12において、リスト1003は、ヘッダを先頭に各曲ごとの属性情報が順番に配列される。第2階層で示すように、ヘッダは、ヘッダのバイト長を表すヘッダ長さと、ディスク全体の属性情報等により構成され、このディスク全体の属性情報は、第3階層で示すように各バイト長(例えば4バイト)で示される特定の長さの総再生時間、ディスクのタイトル、曲数等の各情報ブロックの配列により構成される。また、各曲ごとの情報もある長さのヘッダを有し、その属性情報は各バイト長で示される長さの各曲の再生時間、曲タイトル等により構成される。この図12の第3階層で示すデータパターンに着目した場合、例えば特定のタイトル(曲名)にアクセスしたいとき、リストの先頭からのバイト位置を指定してアクセスしなければならない。しかしながら、可変長のデータパターンであるので、所望のタイトルがリストの先頭から何バイト目に位置するかは一定とは限らない。

【0010】図11において、ユーザが光ディスク1004に対して、例えばディスクのタイトルを入力したい場合には、外部機器1001からインターフェース10

02を介して上記第1のリスト1003にアクセスし、リストに含まれる「ディスクのタイトル」の位置に所望のタイトルを書き込むことにより入力を行う。光ディスク1004をイジェクトする場合には、ユーザがリスト1003に対して入力した情報が光ディスク1004に記録される。再び光ディスク1004を装置にロードした場合には、光ディスク1004の属性情報に基づいて、リスト1003が生成される。そして外部機器1001が、光ディスク1004の再生時間やタイトル情報等の属性情報を得たい場合には、外部機器1001から装置1000に保持されたリスト1003にアクセスすることにより、これらの情報を得ることができる。

【0011】また、ユーザが機器1000の現在の状態を知りたい場合には、外部機器1001からデジタルインターフェース1002を介して第2のリスト1005にアクセスすることによりこれら状態情報を得る。例えば、リスト1005から現在の動作状態を読み出すことにより、機器1000が現在どのような動作状態(例えば再生中等)であるかを、ユーザは機器1001を介して知ることができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の方法では、第1のリスト1003に記述することのできる属性情報等の内容およびその順序が固定されている。そのため、将来新しい属性情報を持つメディアを使用する場合には、そのメディア専用のリストを定義しなければならない。さらに上記従来の方法では、リスト1003に含まれる属性情報にアクセス(読み出し、書き込み)する際に、リストの先頭からのバイト位置を指定してアクセスしなければならない。したがって、外部機器1001からリスト1003へ書き込み(上書きや挿入)を行う場合に、外部機器1001が書き込む位置を1バイトでも間違えると、本来書き込もうとしている内容とは異なる結果となってしまいう問題点を有していた。またこの際、外部機器1001では機器1000からの読み出しリスト1003をバイト列として認識するため、リスト1003に書き込みを行う際のバイト位置の誤りは認識することが難しいという問題点を有していた。さらに、リストが更新される度に目的の属性情報のバイト位置が変更されるため、書き込みを行う場合にはまずリストを読み込んで目的の属性情報のバイト位置を確認してから書き込みを行う必要があり、処理量が増加する問題点を有していた。

【0013】本発明はこのような従来の課題を解決するもので、リストに記述する属性情報の内容および順序を容易に変更することが可能となり、また、リストへのアクセス時に常に正しい位置に情報を読み書きすることができ、リストが更新されてもバイト位置の確認が不要で、同じ指定方法で所望の属性情報にアクセスすることができ、簡易な方法により外部から機器や記録媒体がど

のような種類の属性情報や状態情報を有しているかを知ることができるデータ送受信方法、データ送受信装置およびコマンドを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のデータ送受信装置は、外部機器から記録媒体に記録されたデータの処理に関する補助情報にアクセスするコマンドをデジタルインターフェースを介して受信することにより、外部機器との間で前記データを送受信するデータ送受信装置であって、前記データの処理に関する補助情報を蓄積する補助情報蓄積手段と、前記蓄積された補助情報から、該補助情報の種類に応じて予め設定されたID番号の一覧表により、前記補助情報の種類ごとに対応するID番号を付加して、前記補助情報のリストを生成するリスト生成手段とを有し、前記付加したID番号を参照して前記補助情報のリストにアクセスすることを特徴とする。ここで前記補助情報のリスト全体は、各補助情報ごとにIDが付加され、その内容ごとにIDと補助情報の組合せが続いたフォーマット構成を有する。

【0015】また、本発明のデータ送受信方法は、外部機器から記録媒体に記録されたデータの処理に関する補助情報にアクセスするコマンドをデジタルインターフェースを介して受信することにより、外部機器との間で前記データを送受信するデータ送受信方法であって、前記データの処理に関する補助情報を蓄積するステップと、前記蓄積された補助情報から、該補助情報の種類に応じて予め設定されたID番号の一覧表により、前記補助情報の種類ごとに対応するID番号を付加して、前記補助情報のリストを生成するステップと、前記付加したID番号を参照して前記補助情報のリストにアクセスするステップとを有することを特徴とする。

【0016】また、本発明のコマンドは、補助情報にアクセスするコマンドであり、該コマンドは上記アクセスすべき補助情報のIDを示すフィールドを有し、上記コマンドに含まれたアクセスすべき補助情報のIDから、アクセスすべき所望の補助情報を知り、前記作成したリスト中の該当する所望の補助情報の位置にアクセスすることを特徴とする。

【0017】上記構成により、本発明のデータ送受信方法およびデータ送受信装置は、外部機器との間で記録媒体のデータを送受信する際に、データ処理に関する補助情報のリスト構造を用い、そのリストは補助情報の種類に応じて予め設定されたID番号を補助情報に付加して生成する。また、このように生成されたリストにアクセスする際に、上記ID番号を鍵(キー)としてアクセスすることにより補助情報へのアクセスを行う。したがって本発明を用いることにより、補助情報の種類が増えた場合でも、そのIDを定義するだけでアクセスすることのできる補助情報の種類を増やすことができ、その際に

基本的なリスト構造を変更する必要はない。また、補助情報の記述順序も固定されことなく、容易に順序を変更することが可能となる。

【0018】さらに、補助情報にアクセスする場合にIDをキーとしてアクセスするので、従来のアクセスのようにリストの先頭からのバイト位置を指定してアクセスを行う場合と比較して、アクセスするリスト内の位置を間違えることが防止され、補助情報へのアクセスを正確かつ確実に行うことができる。また、補助情報にアクセスする場合にIDを検索キーとしてアクセスするので、従来のアクセスのように、書き込みを行う場合には、まずリストを読み込んで目的の補助情報のバイト位置を確認するといった工程の必要がなくなり、処理量を格段に削減することができる。

【0019】また、本発明のデータ送受信装置では、記録媒体に記録された属性情報やデータ送受信装置の状態情報をリスト構造で保持する場合に、実際の属性および状態情報データにIDを付加する。そして、例えばこの属性情報にアクセスする場合に、IDを検索キーとしてアクセスすることにより、属性情報の読み出し、書き込みを行うことができる。また、外部機器から本発明のデータ送受信装置に対して、データ送受信装置がどのような属性情報や状態情報を保有しているかを問い合わせるコマンドが送信された場合に、本発明のデータ送受信装置は、保有している属性情報や状態情報のIDの一覧を生成し、それを外部機器に対するレスポンスとして返信する。この問い合わせ動作については、属性情報や状態情報の全体または一部に関して行うことができ、その問い合わせの範囲に応じて属性情報や状態情報のIDの一覧を返信する。

【0020】このように、ユーザが、データ送受信装置がある属性情報または状態情報を保持しているか否かを外部装置から知りたい場合、その属性情報または状態情報を逐一直接読み出すことによって判断する必要がなくなる。したがって、非常に簡易に外部機器からデータ送受信装置が保持している属性情報または状態情報を知ることができ、外部機器およびデータ送受信装置の処理量およびデジタルインターフェース上のトラフィックを削減することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明のデータ送受信装置およびデータ送受信方法およびコマンドの実施の形態について、図面を参照しながら以下に説明する。本実施例では、伝送データとして例えばオーディオデータを扱い、記録媒体として光ディスクを装着したディスクドライブの場合を例に挙げて説明する。

【0022】図1に示すように、本発明のデータ送受信装置100は、再生信号処理部101、補助データ保持部102、システム制御部103、データ送受信部105、光ヘッド106、記録媒体として装着された光ディ

スク107、リスト変換部109を有する。また、補助データ保持部102は属性情報保持部102aと状態情報保持部102bを有する。このような構成のデータ送受信装置100は、IEEE1394等のデジタルインターフェース108を介して、外部機器としての他のデータ送受信装置200やパーソナルコンピュータ300等と相互接続され、データ送受信が行われる。

【0023】上記構成のデータ送受信装置の動作について以下に説明する。ここで光ディスク107には、オーディオデータおよびそのオーディオデータの属性情報が記録されている場合を例として説明する。図1のデータ送受信装置100は、光ディスク107が装着されると、その属性情報データは光ヘッド106を介して再生され、再生された属性情報データは、再生信号処理部101によって復調、ECC復号等の処理を施されて、システム制御部103に入力される。システム制御部103に入力された属性情報データは、データ保持部102の属性情報保持部102aに入力され保持される。ここで属性情報保持部102aで保持される属性情報データとしては、ディスクの総再生時間、ディスクのタイトル、オーディオデータ数(曲数)、各曲の再生時間、タイトル(曲名)、演奏者名およびカテゴリ名等のデータ管理情報とする。

【0024】また、システム制御部103は、データ送受信装置100の状態情報を状態情報保持部102bに保持する。状態情報保持部102bに保持する状態情報としては、動作状態(再生中、記録中、停止中等)、現在の再生位置や記録位置(何曲目、何分何秒等)、現在の再生方法(通常再生、プログラム再生等)や記録方法(サンプリング周波数、量子化ビット数等)等がある。

【0025】ここで外部装置からデジタルインターフェース108を介して光ディスク107のオーディオデータの属性情報やデータ送受信装置の状態情報を読み出す場合について説明する。属性情報や状態情報の読み出しは、属性情報や状態情報をリスト構造を用いて表現し、そのリストにアクセス(読み出し、書き込み)することにより行う。

【0026】まず、外部装置からデジタルインターフェース108を介して、光ディスク107に記録されたオーディオデータの属性情報を読み出す命令(コマンド)を含むバケットがデータ送受信部105に入力された場合、データ送受信部105は受信したバケットのヘッダ等の解析を行い、そのバケットに含まれる命令をシステム制御部103に入力する。システム制御部103は上記読み出し命令を受信すると、属性情報保持部102aに保持された属性情報をリスト変換部109に対して出力する。リスト変換部109は属性情報保持部から属性情報を受け取ると、それをID付加等の処理によって予め定められたリスト構造に変換し、システム制御部103に対して出力する。システム制御部103はリス

ト変換部109から入力されたリストをデータ送受信部105に対して出力し、データ送受信部105はそのリストにヘッダ等を付加してパケット化し、デジタルインターフェース108を介して外部装置に出力する。

【0027】ここで、リスト変換部109が生成する属性情報のリスト構造の例を図2に示す。図2(a)は、属性情報のリスト全体(リスト201)の構造を示した模式図である。ここでは光ディスク107には例えば3曲分(曲a、曲b、曲c)のオーディオデータが記録されている場合を例示している。図2(a)に示すようにリスト201は、ディスク全体の属性情報202、曲数203、曲aの属性情報204、曲bの属性情報205、曲cの属性情報206等の項目から構成される。

【0028】リスト201において、曲数203以外の各項目、すなわちディスク全体の属性情報202、曲aの属性情報204、曲bの属性情報205、曲cの属性情報206は、一般形式として各々図2(b)に示すようなリスト構成210を有する。図2(b)に示すように、この一般形式は各属性情報ごとにIDが付加され、属性情報の内容ごとにIDと属性情報の組合せが続いた形式となる。図2(b)では、属性情報の項目数が4の場合を示している。ここで属性情報のIDは、このIDと組み合わせられた属性情報の内容により決まる所定のコード番号等で示される。IDコードと属性情報の内容の関係の一例を図2(c)に示す。外部装置自体も図2(c)に示すようなIDコードの一覧をルックアップテーブル形式で保持している。本実施例では、光ディスク107に記録されている曲の属性情報は、再生時間、タイトル、演奏者名、カテゴリ名の4種類の場合を想定している。曲a、b、cの属性情報204、205、206は各々図3(a)のような構成となる。なお、ここでは属性情報のリスト全体の構成について説明したが、必要な属性情報のみの一部リストを生成することも可能である。

【0029】リスト201に含まれるディスク全体の属性情報202のデータパターンの具体例を図4(a)に示し、各曲a、b、c...の属性情報204、205、206のデータパターンの具体例を図4(b)に示す。即ち、図4(a)、図4(b)に示すデータパターンは、図12に示す従来構成の第3階層で示すデータパターンにおいて各情報項目ごとに例えば2バイト長のID番号が付与された構成となっている。

【0030】AV機器が有するリストの構造例としては、曲の属性情報リストについては、ルートコンテンツリスト(Root Contents List)として規格化され、記述長さ、リストタイプ、属性、リスト特定情報、エンター番号、オーディオトラックオブジェクト[]等により構成され、ここでオーディオトラックオブジェクト[]は各曲に対応する属性情報を示す(図12の第2階層に対応)。また、状態リストについては、ディスクサブユニ

ットステータスディスクリプタ(Disc Subunit Status Descriptor)として規格化され、記述長さ、通常のディスク状態情報ブロック、送信先プラグ状態領域情報ブロック、送信元プラグ状態領域情報ブロック、実行状態領域情報ブロック等を含む。なお、本発明に係るAV/Cコマンド構成での規格では、図9に示す構成において、オペコード(opcode)、オペランド(operand[])は、READ INFO BLOCK等の実際のコマンドを示す。

【0031】いま、外部装置からデジタルインターフェース108を介して入力された命令が、例えば光ディスク107に記録されたオーディオデータの属性情報のすべてを読み出す命令である場合には、リスト変換部109は図2(a)に示すような全体リスト201を生成してシステム制御部103に出力する。また、上記読み出し命令が例えば曲aの属性情報(204)を読み出す命令である場合には、リスト変換部109は図3(a)に示すような個別リスト204を生成し、システム制御部103に出力する。

【0032】このようにして生成された属性情報のリストを外部装置が受け取ると、外部装置は受け取ったリストに含まれる属性情報の種類を、その属性情報に付随するIDによって知ることができる。したがって、リスト変換部109で生成されるリスト内の記述順序は固定する必要はない。例えば図3(a)に示すリスト204の代わりに図3(b)に示すような順序が異なったリスト204aを生成しても、外部装置は図3(a)の場合と同様に属性情報の種類をその属性情報に付随するIDで知ることができる。

【0033】以上のように本発明では、属性情報をリスト構造で表す場合に、実際の属性情報データにIDを付加することにより、属性情報の種類が増えた場合でも、そのID番号を定義するだけでよく、リスト構造を変更する必要はない。また、属性情報の記述順序も固定されことなく、容易に順序を変更することが可能となる。

【0034】次に、属性情報のIDを含むコマンドを用いて属性情報にアクセス(読み出し・書き込み)する方法について説明する。外部装置から属性情報にアクセスする際には、コマンドを送信することにより行う。図5(a)(c)に示すように、コマンド(301、321)は、コマンド名、アクセスすべきデータ番号、アクセスすべき属性情報のID(304、325)を示すフィールドを有する。デジタルインターフェース108を介して送信された上記コマンドを含むパケットを図1のデータ送受信装置が受信すると、データ送受信部105はパケットからヘッダ等を除去した後、コマンドをシステム制御部103に渡す。システム制御部103はコマンドを解析し、コマンドに含まれるアクセスすべきデータ番号および属性情報のIDから、それがどのデータのどんな属性情報にアクセスするコマンドであるかを知ら。このようにして、システム制御部103は、リスト

変換部109が作成したリスト中の該当する所望の属性情報の位置にアクセスする。

【0035】図5(a)に読み出しコマンドの例を示し、属性情報IDを含むコマンドを用いて属性情報にアクセス(読み出し)する方法を説明する。コマンド301は、コマンド名302、曲番号303、属性情報ID304から構成される。コマンド301が読み出し命令である場合は、コマンド名302は「読み出し」(例えばREAD)である。今、一曲目のタイトルを読み出したいとすると、曲番号303は「1」、属性情報ID304は図2(c)よりタイトルを示す「3」となる。

【0036】デジタルインターフェース108を介して送信された上記コマンドを含むバケットを図1のデータ送受信装置が受信すると、データ送受信部105はバケットからヘッダ等を除去した後、コマンドをシステム制御部103に渡す。システム制御部103はコマンド301を解析し、曲番号303および属性情報ID304から、それが第一曲目のタイトルを読み出すコマンドであることを知る。システム制御部103は、リスト変換部109を介して属性情報保持部102aから第一曲目のタイトル(図3(a)のタイトル235に相当)を取得する。システム制御部103は、取得した第一曲目のタイトルを用いてコマンド301に対するレスポンス(図5(b)の311で示す)を作成する。レスポンス311は、コマンド301に読み出された属性情報312を付加した形式となっている。ここでは属性情報312は第一曲目のタイトルである。このレスポンスは、データ送受信部105により宛先等を示したヘッダ等が付加されて、デジタルインターフェース108を介して外部装置に送信される。

【0037】次に、外部装置から、図5(c)に示すような書き込みコマンドにより、例えば第2曲目のカテゴリ名を上書きする場合について説明する。図5(c)に示す書き込みコマンドの例では、コマンド321は、コマンド名322、サブコマンド名323、曲番号324、属性情報ID325、上書きすべき属性情報326から構成される。コマンド321は書き込み命令であるので、コマンド名322は「書き込み」(WRITE)である。また、第2曲目のカテゴリ名を上書きするので、サブコマンド名323は「上書き」(OVERWRITE)、曲番号324は「2」、属性情報ID325は図2(c)よりカテゴリ名を示す「6」となる。

【0038】この書き込みコマンドを含むバケットをデータ送受信装置100がデジタルインターフェース108を介して受信すると、データ送受信部105はバケットからヘッダ等を除去した後、コマンド321をシステム制御部103に渡す。システム制御部103はコマンド321を解析し、曲番号324が「2」および属性情報ID325が「6」であることから、それが第2曲目のカテゴリ名を上書きするコマンドであることを知

る。システム制御部103は、リスト変換部109の保持するリスト中の第2曲目のカテゴリ名の部分(図3(a)のカテゴリ名239に相当)に新たな属性情報326を上書きする。これにより、リスト変換部109はリストが上書きされると、属性データ保持部102aに対して上書きされた属性情報を出力する。これにより属性データ保持部102aに保持された第2曲目のカテゴリ名が上書き更新される。

【0039】このように本発明のコマンドは、本発明のデータ送受信装置に対して発効するコマンドであって、コマンドがデータ管理またはデータ処理に関する情報に対して設定されたID番号にアクセスするコマンドであることを示すフィールド(302、322)と、上記データ管理またはデータ処理に関する情報のうちの情報のID番号にアクセスするかを示すフィールド(304、325)とを少なくともも有する構成である。

【0040】以上説明したように本発明では、属性情報をリスト構造で表す場合に、実際の属性情報データにIDを付加してリストが構成される。そしてこの属性情報にアクセスする場合に、IDをその検索キーまたはアクセスキーとしてアクセスすることにより、属性情報の読み出し、書き込みが行われる。したがって、従来の読み出し/書き込みのように、リストの先頭からのバイト位置によってアクセスする場合と比較して、アクセス位置を間違える可能性が格段に少なくなり、確実な属性情報の読み書きを行うことができる。また、IDをキーとしてアクセスするので、従来のアクセスのように、書き込みを行う場合には、まずリストを読み込んで目的の属性情報のバイト位置を確認するといった工程が省略でき、処理量を削減することができる。

【0041】次に、外部装置からデジタルインターフェース108を介して、図1のデータ送受信装置100の状態情報を問い合わせる命令がデータ送受信部105に入力された場合についても、上記で説明した属性情報の場合と同様の動作方法を行う。外部装置からデジタルインターフェース108を介して、データ送受信装置の状態情報を読み出す命令がデータ送受信部105に入力されると、データ送受信部105はヘッダ等の解析を行い、その命令をシステム制御部103に入力する。システム制御部103は読み出し命令を受信すると、状態情報保持部102bに保持された状態情報をリスト変換部109に対して出力する。リスト変換部109は状態情報保持部102bから状態情報を受け取ると、所定のID付加等の処理によって図6(a)に示すようなリスト構造に変換し、作成されたリストから所望の状態情報をシステム制御部103に対して出力する。システム制御部103はリスト変換部109から入力されたリストをデータ送受信部105に対して出力し、データ送受信部105はそのリストにヘッダ等を付加してバケット化し、デジタルインターフェース108を介して外部装

置に返信する。

【0042】図6(a)のリスト構造は、図2(b)で説明したリスト構造と同様の構造を有する。今、状態情報保持部102bが動作状態、再生位置、再生方法、記録位置、記録方法を状態情報として保持しているとする、リスト変換部109は図6(a)のようなリスト501を生成する。図6(b)は状態情報とそれに対応するIDの関係の一例を示したものである。またデータ送受信装置が再生専用装置である場合には、状態情報として記録位置や記録方法は保持しないので、その際にリスト変換部109が生成するリスト構造の一例は図6(c)に示すように動作状態、再生位置、再生方法と各IDの組により構成される。

【0043】また、状態情報のIDを用いて状態情報にアクセスする方法は、上記で説明した属性情報のIDを用いて属性情報にアクセスする方法と同様である。即ち、コマンドがアクセスすべき状態情報のIDを含み、状態情報リスト(501)にアクセスして所望の状態情報を読み出すコマンドの場合、図5(a)、(b)に示す属性情報の場合と同様に、アクセスにより取得した所望の状態情報を用いてコマンドに対するレスポンスを、コマンドに上記読み出された状態情報を付加した形式として作成する。ただし状態情報の場合は、同図において曲番号のフィールド303は不要である。

【0044】以上説明したように、本発明では、装置100の状態情報をリスト構造で表す場合に、実際の状態情報データにIDを付加して構成される。そしてこの状態情報にアクセスする場合に、IDをキーとしてアクセスすることにより、状態情報の読み出しが行われる。したがって、従来の読み出しのように、リストの先頭からのバイト位置でアクセスする場合と比較して、アクセス位置を間違える可能性が格段に少なくなり、確実な状態情報の読み出しを行うことができる。また、IDをキーとしてアクセスするので、従来のアクセスのように、まずリストを読み込んで目的の状態情報のバイト位置を確認するといった工程が不要となり、処理量を削減することができる。

【0045】次に本発明のデータ送受信装置に対して、リスト変換部109が生成するリストにどのようなIDを持つ属性または状態情報が保持されているかについて、外部装置から問い合わせがあった場合の動作を説明する。外部装置から図1のデータ送受信装置がどのようなIDを持つ属性情報または状態情報を保持しているかを知るには、図7(a)に示すようなコマンドを外部装置から送信することにより行う。図7(a)において、コマンド401は、コマンド名402、リスト指定403から構成される。コマンド名402はそのコマンドが何であるかを識別するために用いる。リスト指定403は、どのリストに含まれるIDを知りたいかを指定するために用いる。例えば、曲aの属性情報のリストに含ま

れる属性情報IDを知りたい場合には、リスト指定403としては図2(a)のリスト204を指定する。リスト204を指定するには、リストの番号を用いて指定する方法や、1曲目の属性情報のリストとして指定する方法がある。同様に、状態情報のリストに含まれる状態情報IDを知りたい場合には、リスト指定403としては図6(a)のリスト501を指定する。

【0046】このコマンド401を図1のデータ送受信装置100がデジタルインターフェース108を介して受信すると、データ送受信部105はヘッダ等を除去した後、コマンドをシステム制御部103に渡す。システム制御部103はコマンド401を解析し、それがリスト204にどのようなIDを持つ属性情報が記述されているかを問い合わせるコマンドであることを知る。システム制御部103は、リスト変換部109に対して、リスト204すなわち曲aはどんなIDの属性情報を保持しているかのリストを生成するように命令する。リスト変換部109はシステム制御部103からそのような命令を受け取ると、曲aがどのような属性情報を有しているかを属性情報保持部102aから抽出し、曲aが有する属性情報のIDの一覧を生成し、そのIDの一覧をシステム制御部103に渡す。

【0047】今曲aの属性情報としては図3より、再生時間、タイトル、演奏者名、カテゴリ名を有しているので、図2(c)よりこれらの属性情報に対するIDすなわち“1”、“3”、“4”、“6”が曲aが有する属性情報のIDの一覧となる。システム制御部103は、リスト変換部109から曲aが有する属性情報のIDの一覧を取得すると、図7(b)に示すようにコマンド401に対するレスポンス411を作成する。レスポンス411は、コマンド401に曲aが有する属性情報のIDの一覧412~415すなわち“1”、“3”、“4”、“6”を付加した形式となっている。このレスポンス411は、データ送受信部105により宛先等を示したヘッダ等が付加されてバケット化され、デジタルインターフェース108を介して外部装置に対して返信される。

【0048】また本発明のデータ送受信装置に対して、リスト変換部109が生成するリストにどのようなIDを持つ状態情報が記述されるかについて外部装置から問い合わせがあった場合の動作についても、上記で説明した動作と同様である。即ち、外部装置から図1のデータ送受信装置がどのようなIDを持つ状態情報を保持しているかを知るためのコマンドとしては、図7(a)のコマンドのリスト指定403として図6(a)のリスト501を指定すればよい。この場合、リスト変換部109はどのような状態情報を有しているかを状態情報保持部102bから抽出し、状態情報のIDの一覧を生成し、そのIDの一覧をシステム制御部103に渡す。

【0049】今、状態情報保持部102bが保持してい

る状態情報が、動作状態、再生位置、再生方法であるとすると、図6(b)より、“11”、“12”、“13”が状態情報のIDの一覧となる。システム制御部103は、リスト変換部109から状態情報のIDの一覧を取得すると、コマンドに対するレスポンスを作成する。この場合のレスポンスは図7(c)に示すレスポンス421のようになる。

【0050】また本発明のデータ送受信装置に対して、リスト変換部109が生成する全リストにどのようなIDを持つ属性および状態情報が保持されるかについて外部装置から問い合わせがあった場合の動作についても、上記で説明した動作と同様である。即ち、外部装置から図1のデータ送受信装置および光ディスク107がどのようなIDを持つ情報を保持しているかを知るためのコマンドとしては、図7(a)のコマンドのリスト指定403として全リストを指定すればよい。この場合、リスト変換部109はどのような情報を有しているかを属性情報保持部102aおよび状態情報保持部102bから抽出し、情報のIDの一覧を生成し、そのIDの一覧をシステム制御部103に渡す。

【0051】今、属性情報保持部102aが光ディスク107に関して保持している属性情報が、再生時間、タイトル、演奏者名、カテゴリ名であり、状態情報保持部102bが保持している状態情報が、動作状態、再生位置、再生方法であるとすると、図2(c)および図6(b)より、“1”、“3”、“4”、“6”、および“11”、“12”、“13”が属性および状態情報のIDの一覧となる。システム制御部103は、リスト変換部109から属性および状態情報のIDの一覧を取得すると、コマンドに対するレスポンスを作成する。この場合のレスポンスは図7(d)に示すレスポンス431のようになる。

【0052】以上のように本発明のデータ送受信装置では、記録媒体に記録された属性情報やデータ送受信装置の状態情報をリスト構造で表す場合に、実際の属性情報および状態情報データにIDを付加する。この属性または状態情報にアクセスする場合に、IDをキーとしてアクセスすることにより、属性情報の読み出し、書き込みを行うことができる。そして外部機器から本発明のデータ送受信装置に対して、データ送受信装置がどのような属性情報や状態情報を保有しているかを問い合わせるコマンドが送信された場合に、本発明のデータ送受信装置は、保有している属性情報や状態情報のIDの一覧を生成し、それを外部機器に対するレスポンスとして返信する。またこの問い合わせについては、属性情報や状態情報の全体または一部に関して行うことができ、本発明のデータ送受信装置はその問い合わせの範囲に応じて属性情報や状態情報のIDの一覧を返信する。

【0053】このような動作により、データ送受信装置がある属性情報または状態情報を保持しているか否かを

外部機器が知るために、その属性情報または状態情報を逐一直接読み出すことによって判断する必要がなくなる。そのため、非常に簡易に外部機器がデータ送受信装置がどのような属性情報または状態情報を保持しているかを知ることができ、外部機器およびデータ送受信装置の処理量およびデジタルインターフェース上のトラフィックを大幅に削減することができる。

【0054】なお、本発明の実施例では媒体として光ディスクを用いる例を説明したが、これに限定すべきでなく、データの管理情報、属性情報を記録する媒体であれば、磁気ディスク、磁気テープ等であってもかまわない。

【0055】また本発明の実施の形態では、オーディオデータを扱う光ディスクについて説明したが、これはビデオデータや静止画を扱う記録媒体であっても良い。

【0056】また本発明の実施の形態では、外部装置が属性情報や状態情報にアクセスしてきたときに、属性情報保持部102aに保持された属性情報と状態情報保持部102bに保持された状態情報とをリスト変換部109によりリストに変換する構成について説明したが、常に属性情報や状態情報をリスト構造で属性情報保持部102aや状態情報保持部102bに保持する構成としてもよい。このような構成とすることによりリスト変換部109の機能がデータ保持部102内に含まれる。

【0057】また本発明の実施の形態では、データの属性情報およびデータ送受信装置の状態情報の例として、図2、図6に示す情報について説明したが、これ以外の属性情報、状態情報をリストに含んでも良い。他の属性情報の例としては、記録日時、作詞者名、作曲者名、アイコンデータ等があり、他の状態情報の例としては、入出力レベル等がある。

【0058】また本発明の実施の形態では、IDをすべての属性情報、状態情報に付与する場合について説明したが、これは一部の属性情報、状態情報にのみIDを付与しても構わないし、複数の属性情報や状態情報に対して一つのIDを付与してもかまわない。

【0059】また本発明の実施の形態では、リスト構造として図2、図6のような構造の場合を説明したが、リスト構造は図2、図6の構造に限らず、他の構造であってもよい。また、本発明の実施の形態では、タイトル、演奏者名、カテゴリ名等のテキストデータを含む場合について説明したが、これらのテキストデータには文字コード、文字長等が含まれても構わない。

【0060】また本発明の実施の形態では、コマンド構造としては図5に示す構造を説明したが、コマンド構造は図5の構造に限るものではない。また本発明の実施の形態では、コマンドを用いてタイトルを読み込む場合について説明したが、この場合、一度に一つの属性情報だけを読み書きするだけでなく、複数のIDをコマンドに記述することにより、複数の属性情報を同時に読み書き

することもできる。

【0061】また本発明の実施の形態では、外部機器からアクセスする情報として、記録媒体に記録されたデータの属性情報およびデータ送受信装置の状態情報を例に挙げて説明したが、データ送受信装置が扱う情報であり外部機器からアクセスできる情報あれば、属性情報や状態情報以外の情報であってもよい。

【0062】また本発明の実施の形態では、記録媒体に記録されたデータの属性情報およびデータ送受信装置の状態情報の両方を管理する場合について説明したが、い

【0063】

【発明の効果】以上のように本発明のデータ送受信装置では、記録媒体に記録された属性情報やデータ送受信装置の状態情報をリスト構造で表す場合に、実際の属性情報データにIDを付加する。例えばこの属性情報にアクセスする場合に、IDをキーとしてアクセスすることにより、属性情報の読み出し、書き込みを行うことができる。したがって、従来の読み出し／書き込みのように、リストの先頭からのバイト位置によってアクセスする場合と比較して、アクセス位置を間違える可能性が格段に少なくなり、確実な属性情報の読み書きを行うことができる。また、IDをキーとしてアクセスするので、従来のアクセスのように、書き込みを行う場合には、まずリストを読み込んで目的の属性情報のバイト位置を確認するといった工程が省略でき、処理量を大幅に削減することができる。

【0064】また、外部機器から本発明のデータ送受信装置に対して、データ送受信装置がどのような属性情報や状態情報を保有しているかを問い合わせるコマンドが送信された場合に、本発明のデータ送受信装置は、保有している属性情報や状態情報のIDの一覧を生成し、それを外部機器に対するレスポンスとして返信する。したがって、データ送受信装置がある属性情報または状態情報を保持しているか否かを外部機器が知るために、その属性情報または状態情報を逐一直接読み出すことによって判断する必要がなくなり、非常に簡易に外部機器がデ*

*ータ送受信装置がどのような属性情報または状態情報を保持しているかを知ることができ、外部機器およびデータ送受信装置の処理量およびデジタルインターフェース上のトラフィックを大幅に削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例を説明するためのデータ送受信装置のブロック図

【図2】 本発明の実施例のIDを付加した属性リスト構造を示す模式図

10 【図3】 本発明の実施例のリスト構造の配列例を示す模式図

【図4】 本発明の属性情報リストのデータパターン構成例を示す模式図

【図5】 本発明の実施例のコマンドおよびレスポンス構造を示す模式図

【図6】 本発明の実施例のIDを付加した状態リスト構造を示す模式図

【図7】 本発明の実施例のコマンドおよびレスポンス構造を示す模式図

20 【図8】 IEEE1394上で伝送されるコマンドの構造を示す構成図

【図9】 図8のコマンドフレームの構造を示す構成図

【図10】 従来のディスク上のデータ記録領域を示す概略図

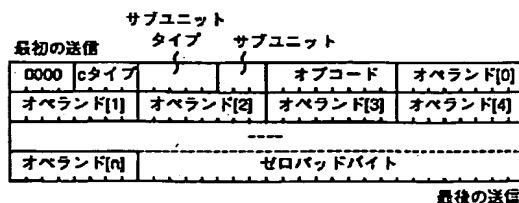
【図11】 従来のデータ送受信装置のリスト構造を示す模式図

【図12】 従来の属性情報リストのデータパターン構成例を示す模式図

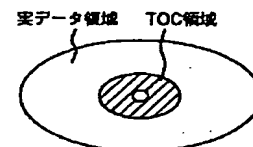
【符号の説明】

- 30 101 再生信号処理部
102a 属性情報保持部
102b 状態情報保持部
103 システム制御部
105 データ送受信部
108 デジタルインターフェース
109 リスト変換部

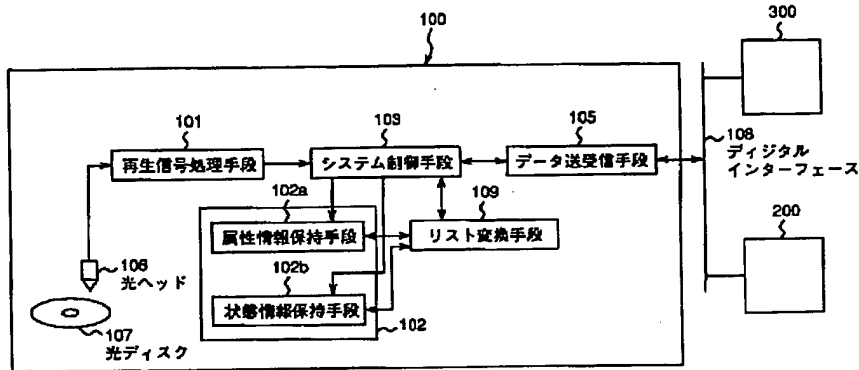
【図9】



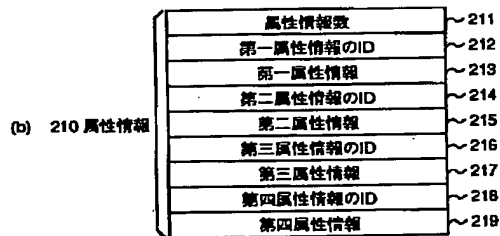
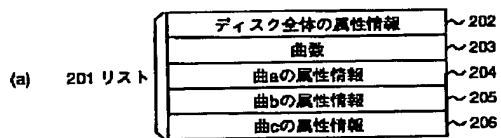
【図10】



【図1】



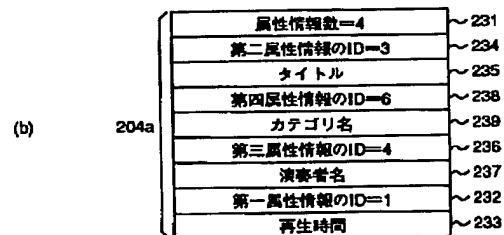
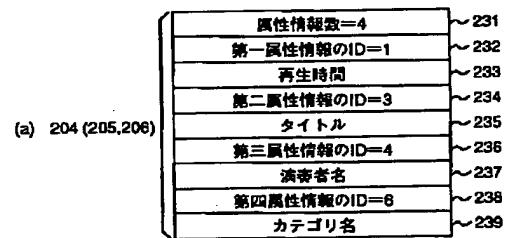
【図2】



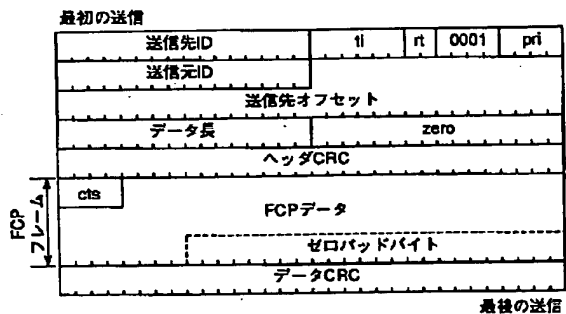
(c)

ID	属性情報の内容
1	再生時間
2	記録日時
3	タイトル
4	演奏者名
5	作曲者名
6	カテゴリ名

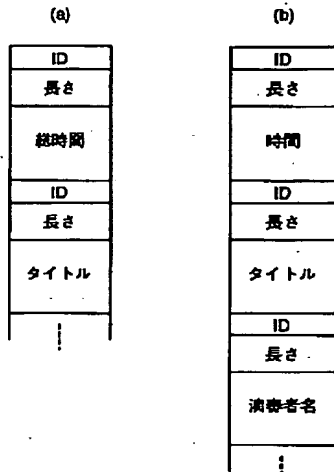
【図3】



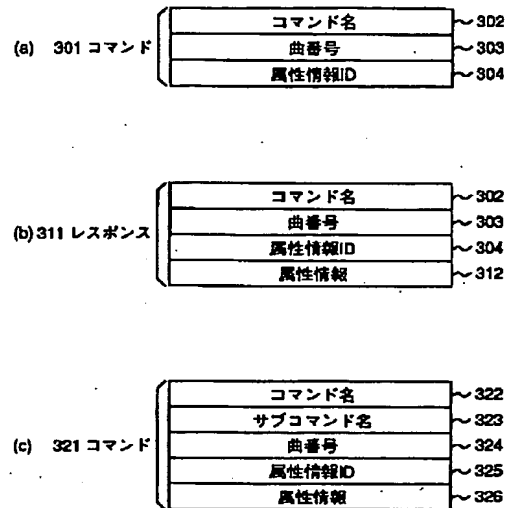
【図8】



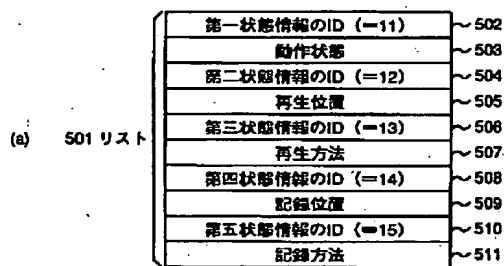
【図4】



【図5】

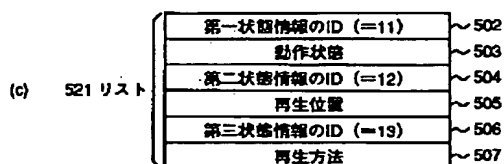


【図6】

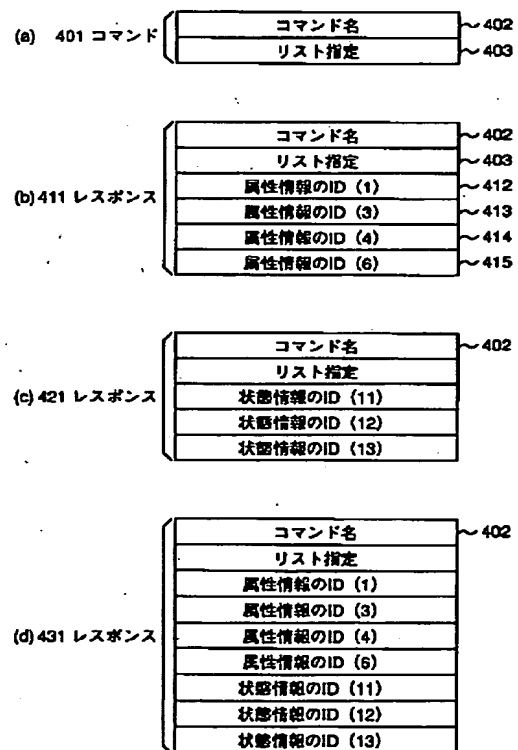


(b)

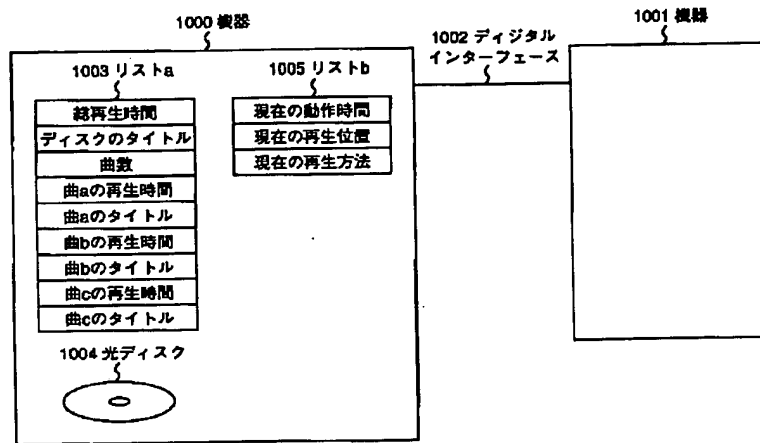
ID	状態情報の内容
11	動作状態
12	再生位置
13	再生方法
14	記録位置
15	記録方法



【図7】



【図11】



【図12】

